2°/a) f est définie, continue et dérivable sur $\mathbf{R}$ et $\forall x \in \mathbf{R}$,

$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{(x^2+2x+2)^3}} > 0 .$$

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	-1	↗	1

- $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x+1}{-x\sqrt{1+\frac{2}{x}+\frac{2}{x^2}}} = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x(1+\frac{1}{x})}{-x\sqrt{1+\frac{2}{x}+\frac{2}{x^2}}} = -1 .$

- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x(1+\frac{1}{x})}{x\sqrt{1+\frac{2}{x}+\frac{2}{x^2}}} = 1 .$

b) f est continue et strictement croissante sur $\mathbf{R}$ donc f réalise une bijection de $\mathbf{R}$ sur $f(\mathbf{R}) =]-1,1[$.

3°/a) $f\left(\dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}} - 1\right) = \dfrac{\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} - 1 + 1}{\sqrt{\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} - 1\right)^2 + 2\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} - 1\right) + 2}}$

$$= \frac{x}{\sqrt{1-x^2}\sqrt{\frac{x^2}{1-x^2} - \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}} + 1 + \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}}} = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}\sqrt{\frac{1}{1-x^2}}} = x .$$

b) on a $\forall x \in]-1,1[$, $f\left(\dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}} - 1\right) = x \Rightarrow$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} - 1 .$$